



information



formation



recherche



coopération
internationale

SURVEILLANCE DES SOUCHES DE
NEISSERIA GONORRHOEAE
RÉSISTANTES AUX ANTIBIOTIQUES
DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC,
RAPPORT 2003

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

RAPPORT ANNUEL

SURVEILLANCE DES SOUCHES DE
NEISSERIA GONORRHOEAE
RÉSISTANTES AUX ANTIBIOTIQUES
DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC,
RAPPORT 2003

LABORATOIRE DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

ANNÉE 2003

AUTEURES

Louise Jetté, microbiologiste

Laboratoire de santé publique du Québec de l'Institut national de santé publique du Québec

Louise Ringuette, microbiologiste

Laboratoire de santé publique du Québec de l'Institut national de santé publique du Québec

Ce document est disponible en version intégrale sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec : <http://www.inspq.qc.ca>. Reproduction autorisée à des fins non commerciales à la condition d'en mentionner la source.

CONCEPTION GRAPHIQUE
MARIE PIER ROY

DOCUMENT DÉPOSÉ À SANTÉCOM ([HTTP://WWW.SANTECOM.QC.CA](http://www.santecom.qc.ca))
COTE : INSPQ-2004-073

DÉPÔT LÉGAL – 4^e TRIMESTRE 2004
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU CANADA
ISBN 2-550-43673-3
©Institut national de santé publique du Québec (2004)

REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent au personnel de l'ensemble des laboratoires de microbiologie pour l'envoi des souches au Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ).

Nous remercions les équipes de travail du LSPQ des secteurs d'Identification bactérienne et des Marqueurs épidémiologiques pour leur travail technique.

Nous remercions monsieur Luc Massicotte et son équipe pour la fabrication des milieux de culture nécessaires aux analyses d'identification et de sensibilité aux antibiotiques.

Nous remercions enfin madame Lucie Carrière pour son travail de secrétariat.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES FIGURES	V
1. INTRODUCTION	1
2. BILAN GLOBAL	3
3. BILAN DES SOUCHES DE <i>NEISSERIA GONORRHOEAE</i> PRODUCTRICES DE β -LACTAMASE	9
4. PROFIL DE SENSIBILITÉ DES SOUCHES DE <i>NEISSERIA GONORRHOEAE</i> PRODUCTRICES DE β -LACTAMASE	13
5. BILAN DES SOUCHES DE <i>NEISSERIA GONORRHOEAE</i> NON PRODUCTRICES DE β -LACTAMASE	15
6. BILAN DES SOUCHES DE <i>NEISSERIA GONORRHOEAE</i> RÉSISTANTES À LA CIPROFLOXACINE	21
7. CONCLUSION	23
8. RÉFÉRENCES	25

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Répartition des NGPP selon la RSS du centre hospitalier ayant isolé la souche – Janvier à décembre 2003.....	10
Tableau 2.	Répartition des NGPP (n = 60) selon la région sociosanitaire (RSS) du patient.....	11
Tableau 3.	Répartition des souches résistantes à la ciprofloxacine selon la région sociosanitaire (RSS) du patient	21

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Incidences estimées par région sociosanitaire basées sur le nombre de cas déclarés par les hôpitaux (n = 950) – Janvier à décembre 2003	5
Figure 2.	Souches de <i>Neisseria gonorrhoeae</i> / NGPP et souches résistantes à la ciprofloxacine de 1988 à 2003	6
Figure 3.	Répartition des pourcentages de NGPP/année de 1988 à 2003.....	7
Figure 4.	Sommaire des résultats de sensibilité aux antibiotiques associés aux souches de <i>Neisseria gonorrhoeae</i> reçues au LSPQ en 2003 (n = 350)	8
Figure 5.	Répartition des NGPP (n = 59) selon l'âge et le sexe	12
Figure 6.	Fréquence des CMI obtenues pour les NGPP (n = 60) en 2003	14
Figure 7.	Fréquence des CMI obtenues pour les non NGPP (n = 290) en 2003	17
Figure 8.	Fréquence des non NGPP (n = 291) selon l'âge et le sexe	19
Figure 9.	Répartition des souches résistantes à la ciprofloxacine en fonction du groupe d'âge (n = 14)	22

1. INTRODUCTION

Le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) / Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) continue d'assurer la surveillance épidémiologique des souches de *Neisseria gonorrhoeae* productrice de pénicillinase (NGPP) et des autres souches résistantes aux antibiotiques avec la collaboration, en 2003, de 102 laboratoires hospitaliers et privés de la province de Québec. La participation de chaque laboratoire se présente sous deux aspects concrets, à savoir :

- 1- L'envoi au LSPQ de toutes les souches-patients (1 souche/patient dans un délai de 7 jours) de NGPP ainsi que toute(s) autre(s) souche(s) présentant une résistance ou une sensibilité réduite aux antibiotiques utilisés dans le traitement des infections gonococciques. D'autres souches sont également envoyées : celles isolées chez des enfants (≤ 14 ans) ou suite à un traitement inefficace, celles acquises à l'extérieur du Canada ou possédant des caractéristiques inhabituelles.
- 2- La transmission mensuelle sur formulaire du nombre total de souches-patients de *N. gonorrhoeae* isolées en laboratoire ainsi que du nombre de cas où le gonocoque est mis en évidence dans des spécimens cliniques par une technique d'amplification génique (PCR, etc.).

En 2003, les souches de *Neisseria gonorrhoeae* envoyées au LSPQ ont été caractérisées selon leur sensibilité vis-à-vis les antibiotiques suivants : pénicilline, tétracycline, ceftriaxone et ciprofloxacine. Les souches présentant une résistance à au moins un des antibiotiques énumérés précédemment sont envoyées au Laboratoire National de Microbiologie à Winnipeg, pour une caractérisation plus poussée (profil plasmidique, auxotypie, sérologie ou amplification génique) dans le cadre du programme de surveillance canadien.

Ce programme de surveillance permet l'accès à une foule d'informations, notamment l'incidence de ces infections, les taux de NGPP et de souches résistantes à la ciprofloxacine, ses fluctuations, les disparités régionales, l'émergence de nouvelles résistances, les caractéristiques épidémiologiques des souches et leur sensibilité aux agents antimicrobiens. Ces données peuvent renseigner les autorités de santé publique qui ont à prendre des décisions sur les différents régimes thérapeutiques appliqués aux infections gonococciques.

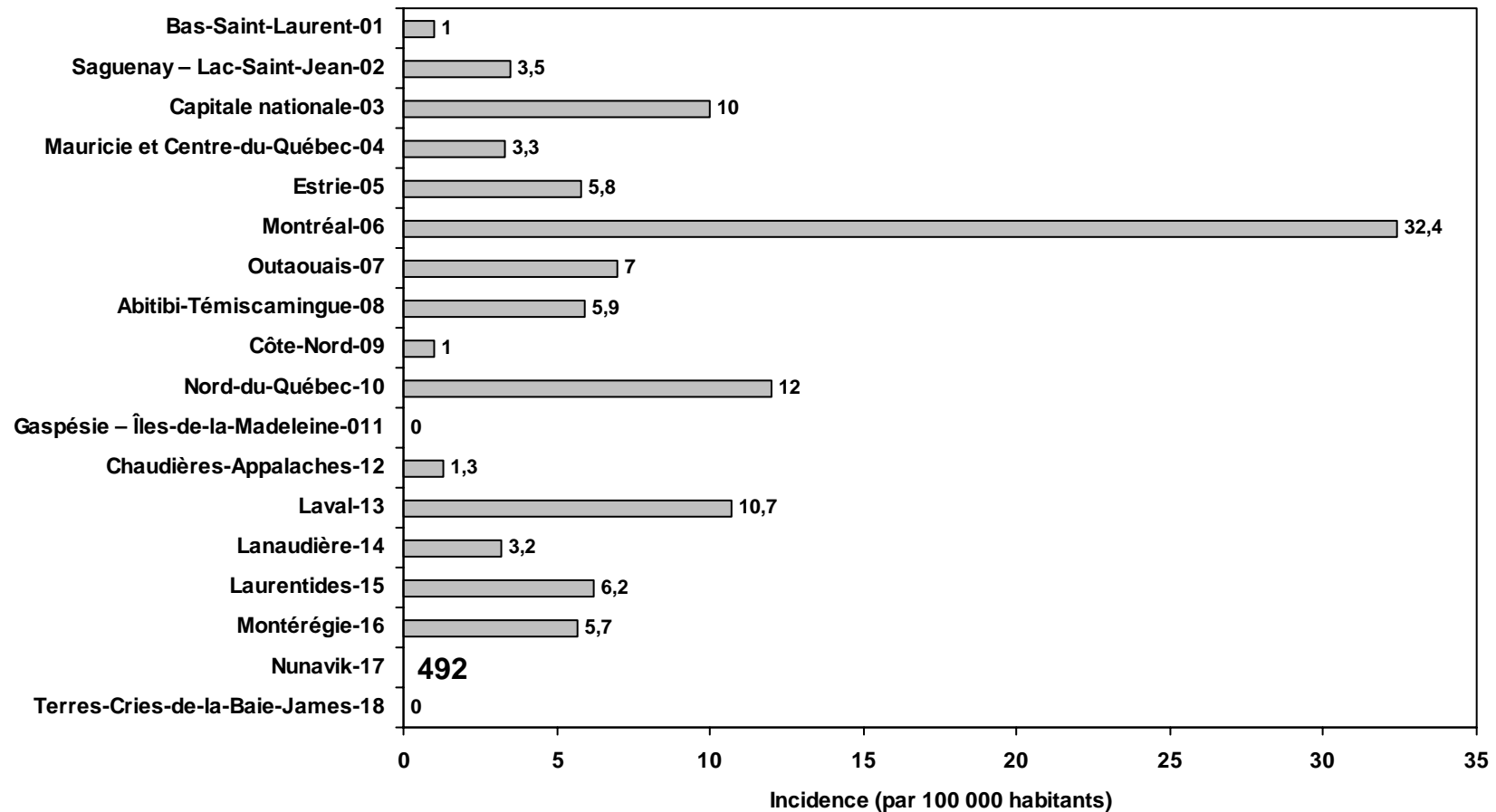
2. BILAN GLOBAL

Les points saillants en 2003 sont :

- Le nombre de cas de gonorrhée répertoriés en 2003 s'est élevé à 950, correspondant à une incidence annuelle de 12,7 cas/100 000 habitants soit une augmentation par rapport à l'incidence de 10,9 observée en 2002. La figure 1 illustre l'incidence en fonction de la région sociosanitaire (RSS) de l'hôpital déclarant et non de la RSS du patient. On remarque une incidence plus élevée (32,4 cas/100 000 habitants) dans la région de Montréal où la majorité des cas (62 %) sont répertoriés (592 des 950 cas). Après une baisse globale de 2,8 % observée en 2002, le nombre total des cas d'infections à *Neisseria gonorrhoeae* est à nouveau à la hausse. La région de Montréal comptant 62 % des cas, elle influence certainement la tendance globale. Alors que l'incidence dans la région de Montréal passait de 32,2 cas/100 000 habitants en 2001 à 26,8 en 2002, elle se situe de nouveau à 32,4 cas en 2003. On observe également une incidence élevée de 492 cas/100 000 habitants dans la région du Nunavik, incidence qui a doublé par rapport à celle observée en 2001 (223 cas/100 000 habitants) et similaire à celle observée en 2002 (499 cas/100 000 habitants). Dans cette région, le taux d'incidence est influencé par une faible population où 50 cas ont été déclarés pour une population d'environ 10 000 personnes.
- La figure 2 rapporte le nombre total de souches déclarées depuis le début de la surveillance en 1988 ainsi que le nombre de souches NGPP et de souches résistantes à la ciprofloxacine. On remarque une augmentation de 117 % du nombre de souches NGPP qui est passé de 29 en 2002 à 63 en 2003 alors que le nombre de souches résistantes (CMI \geq 1 mg/L) à la ciprofloxacine est similaire (11 en 2002 et 14 en 2003).
- Un total de 351 souches (37 %) parmi les 950 cas de gonorrhée signalés ont été reçues au LSPQ. L'antibiogramme a été déterminé sur 350 souches, une souche ayant montré une croissance insuffisante sur le milieu gélosé utilisé. Il en ressort que 137/350 (39 %) souches sont résistantes à au moins un des antibiotiques testés au LSPQ dont 63 sont productrices de β -lactamase, établissant le taux annuel de NGPP à 6,6 % (63/950) (figure 3). Outre la résistance plasmidique à la pénicilline par la production d'une β -lactamase, le gonocoque a démontré sa capacité à développer d'autres types de résistance (plasmidique ou chromosomique) aux antibiotiques suivants : pénicilline, tétracycline et ciprofloxacine. La figure 4 rapporte le sommaire des résultats de sensibilité pour l'ensemble des souches analysées qui se résume comme suit :
 - 86 (24,6 %) sont résistantes à la pénicilline dont 60 par voie plasmidique avec production de β -lactamase et 26 par voie chromosomique;
 - 219 (62,6 %) sont intermédiaires à la pénicilline;
 - 85 (24,3 %) sont résistantes à la tétracycline dont 73 par voie chromosomique et 12 par voie plasmidique;
 - 193 (55,1 %) sont intermédiaires à la tétracycline;

- 14 (4 %) sont résistantes à la ciprofloxacine et 10 (2,9 %) sont intermédiaires;
 - toutes les souches (100 %) sont sensibles à la ceftriaxone.
-
- En 2002, la proportion de souches résistantes à la ciprofloxacine avait baissé à 3 % et se situe à 4 % en 2003. Par contre, en considérant aussi les souches intermédiaires, le nombre de souches non sensible à la ciprofloxacine passe de 13/369 (3,5 %) à en 2002 à 24/350 (6,9 %) en 2003.
 - À titre d'information, nous vous présentons une série de figures et de tableaux sur le nombre de cas de gonorrhée rapportés annuellement (figure 2), de même que les fluctuations annuelles des NGPP (figures 2 et 3) et des souches résistantes à ciprofloxacine (figure 2) depuis le début de la surveillance en 1988.
 - On remarque une proportion plus élevée des infections chez les hommes avec 80 % des cas (280/350 souches) par rapport aux femmes qui comptent 20 % des cas (70/350 souches). Aussi, parmi les hommes, ceux âgés de 20 à 59 ans regroupent 90 % des cas (251/280 souches).

Figure 1. Incidences estimées par région sociosanitaire basées sur le nombre de cas déclarés par les hôpitaux (n = 950) – Janvier à décembre 2003



Note : Incidence provinciale = 12,7/100 000 habitants (basée sur la population estimée de 2003) selon l'Institut de la statistique du Québec, Service du développement de l'information, MSSS, juin 2000. Perspectives démographiques des territoires de CLSC du Québec, 1996 à 2021.

Figure 2. Souches de *Neisseria gonorrhoeae* / NGPP et souches résistantes à la ciprofloxacine de 1988 à 2003

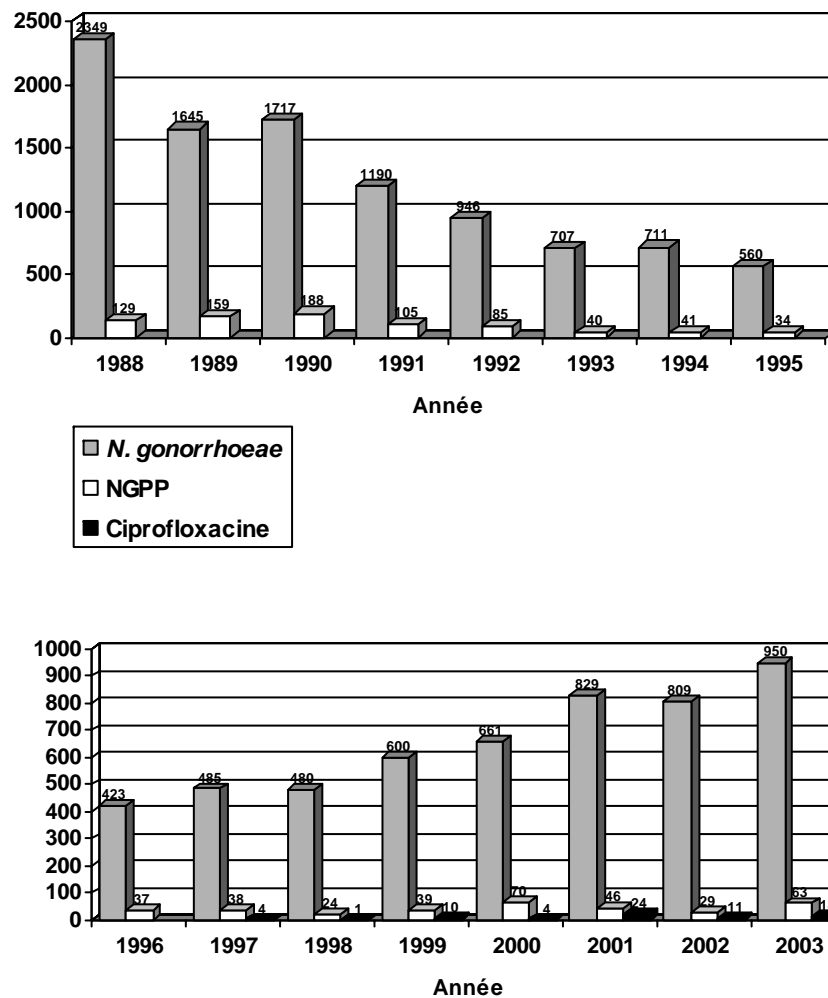


Figure 3. Répartition des pourcentages de NGPP/année de 1988 à 2003

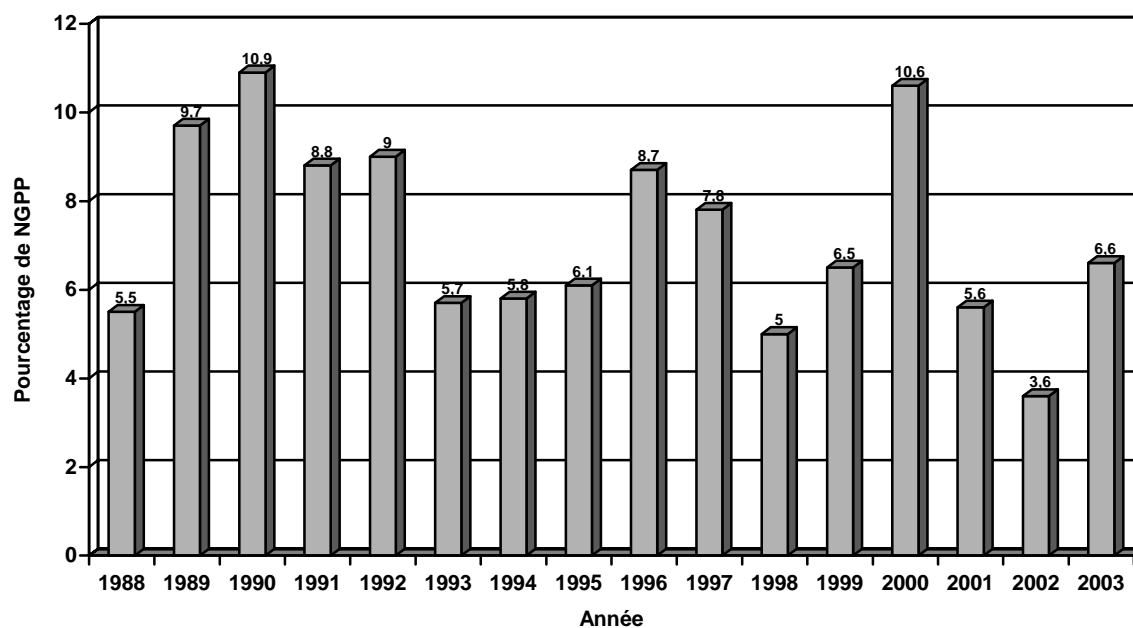
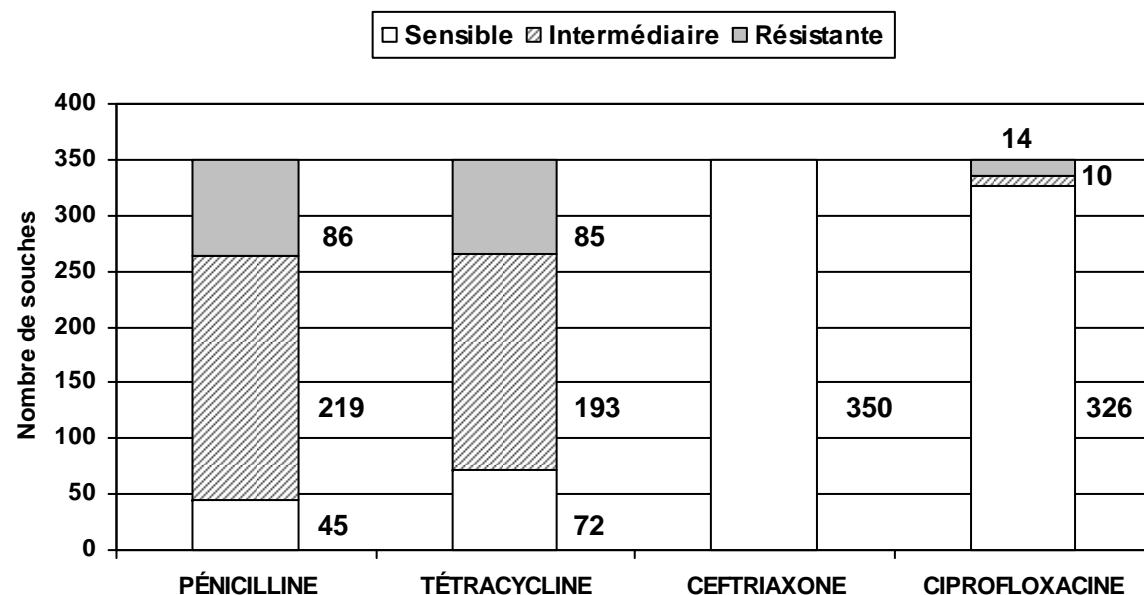


Figure 4. Sommaire des résultats de sensibilité aux antibiotiques associés aux souches de *Neisseria gonorrhoeae* reçues au LSPQ en 2003 (n = 350)



Note : Antibiogramme indéterminé pour une souche

3. BILAN DES SOUCHES DE *NEISSERIA GONORRHOEAE* PRODUCTRICES DE β -LACTAMASE

- Après deux années où les taux de NGPP étaient à la baisse, celui-ci est de nouveau à la hausse et se situe à un taux similaire à celui de 1999 à 6,5 %.
- Les tableaux 1 et 2 rapportent la répartition des cas de NGPP selon les régions sociosanitaires (RSS) du laboratoire ayant isolé la souche (tableau 1) ou du lieu de résidence du patient (tableau 2).
- Quarante-trois (68,3 %) souches productrices de β -lactamase ont été isolées dans la région de Montréal. Le taux de NGPP pour cette région se situe à 7,2 % (43/593), un taux plus élevé que celui établi pour la province (6,6 %).
- La figure 5 indique la distribution par groupe d'âge et par sexe des souches NGPP confirmés au LSPQ et pour lesquelles l'information était disponible (59/63).

Tableau 1. Répartition des NGPP selon la RSS du centre hospitalier ayant isolé la souche – Janvier à décembre 2003

NOMBRE DE NGPP PAR RAPPORT AU NOMBRE DE SOUCHES-PATIENTS DÉCLARÉES PAR LES CENTRES HOSPITALIERS PAR TRIMESTRE**						
RÉGION	1^{er} TRIMESTRE	2^e TRIMESTRE	3^e TRIMESTRE	4^e TRIMESTRE	TOTAL	
					NOMBRE	%*
01- Bas-Saint-Laurent	0/0	0/1	0/1	0/0	0/2	
02- Saguenay – Lac-Saint-Jean	0/0	0/2	0/3	0/5	0/10	
03- Capitale nationale	1/17	0/9	2/18	1/21	4/65	6,3
04- Mauricie et Centre-du-Québec	0/1	0/6	0/5	0/4	0/16	
05- Estrie	1/6	0/6	0/3	1/2	2/17	3,2
06- Montréal	2/140	8/119	15/165	18/169	43/593	68,3
07- Outaouais	0/6	0/4	1/7	0/6	1/23	1,6
08- Abitibi-Témiscamingue	0/0	0/4	0/2	0/3	0/9	
09- Côte-Nord	0/0	0/1	0/0	0/0	0/1	
10- Nord-du-Québec	0/2	0/0	0/0	0/0	0/2	
11- Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	
12- Chaudière-Appalaches	0/1	0/2	0/0	0/2	0/5	
13- Laval	0/7	0/12	0/13	0/6	0/38	
14- Lanaudière	0/0	0/2	0/6	0/5	0/13	
15- Laurentides	0/2	3/5	3/11	2/12	8/30	12,7
16- Montérégie	1/17	0/18	0/21	4/20	5/76	7,9
17- Nunavik	0/16	0/14	0/14	0/6	0/50	
18- Terres-Cries-de-la-Baie-James	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	
TOTAL	5/215	11/205	21/269	26/261	63/950	100

* Pourcentage

** Un trimestre équivaut à une période de 3 mois

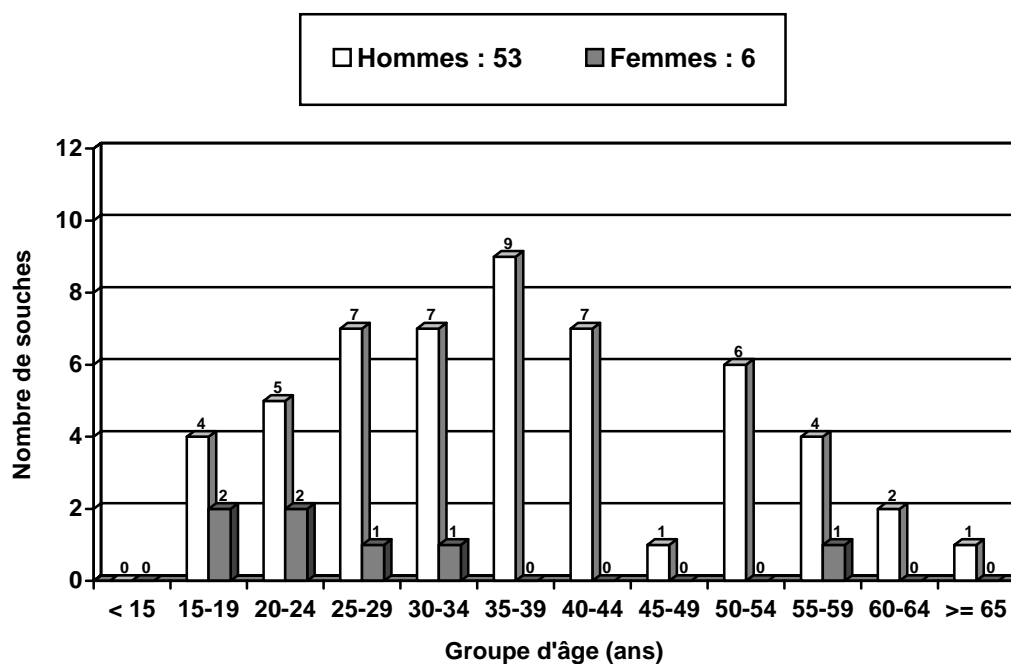
Tableau 2. Répartition des NGPP (n = 60) selon la région sociosanitaire (RSS) du patient

RSS	NGPP	
	NOMBRE	%*
03- Capitale nationale	5	8,3
05- Estrie	2	3,3
06- Montréal	39	65,0
07- Outaouais	1	1,7
15- Laurentides	6	10,0
16- Montérégie	7	11,7
TOTAL	60	100,0

* Pourcentage obtenu en divisant le nombre de NGPP de chaque région par le nombre total de NGPP reçu au LSPQ.

Note : Le LSPQ a reçu 60 des 63 souches de NGPP déclarées en 2003.

Figure 5. Répartition des NGPP (n = 59) selon l'âge et le sexe



Note : Le LSPQ a reçu 60 des 63 souches de NGPP déclarées en 2003.
Information non disponible pour une souche.

4. PROFIL DE SENSIBILITÉ DES SOUCHES DE *NEISSERIA GONORRHOEAE* PRODUCTRICES DE β -LACTAMASE

Pour chaque antibiotique testé, un histogramme de fréquence des concentrations minimales inhibitrices (CMI) obtenues pour les 60 souches NGPP reçues et confirmées au LSPQ en 2003 est présenté à la figure 6.

Voici les principales caractéristiques des 60 NGPP :

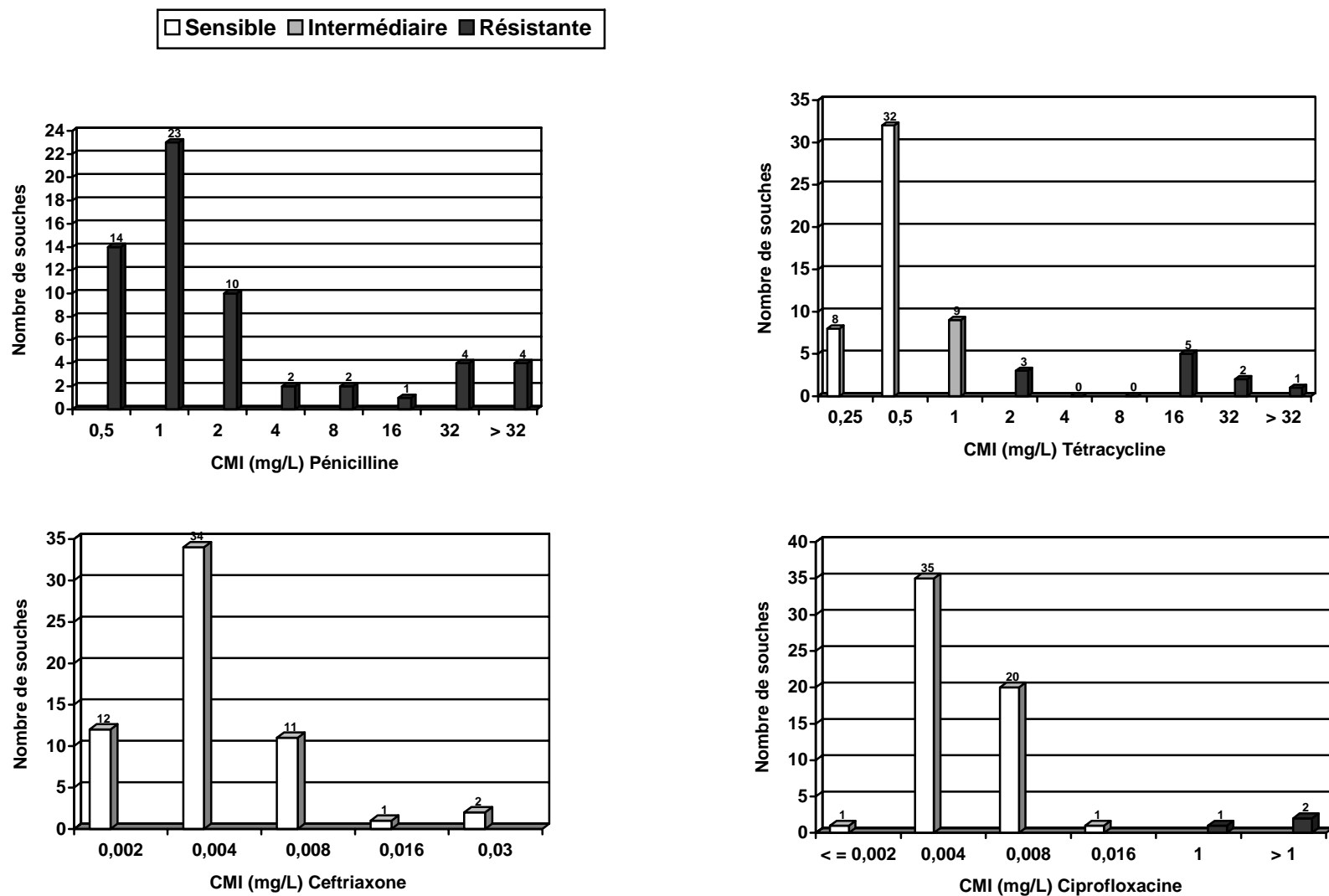
Caractéristiques	Nombre
NGPP	48
NGPP / RCM-Te	2
NGPP / RT	7
NGPP/RT/RCM-Ci	1
NGPP/RCM-TeCi	1
NGPP/RCM-Ci	1
Total	60

Légende

NGPP : *Neisseria gonorrhoeae* productrice de pénicillinase (β -lactamase)
RCM-Te : résistance chromosomique à la tétracycline (CMI de 2 à 8 mg/L)
RCM-Ci : résistance chromosomique à la ciprofloxacine (CMI \geq 1 mg/L)
RT : résistance plasmidique à la tétracycline (CMI \geq 16 mg/L)

- Par définition, toutes les souches de *N. gonorrhoeae* productrices de β -lactamase sont résistantes à la pénicilline et présentent habituellement une CMI \geq 2 mg/L. En 2003, plusieurs souches β -lactamase positive ont présenté une CMI inférieure à 2 mg/L (23 souches à 1 mg/L et 14 à 0,5 mg/L) mais ont été par définition rapportées résistantes; 18 % des NGPP (11/60) sont aussi résistantes à la tétracycline (CMI \geq 2 mg/L), dont 3 par voie chromosomique, leur CMI étant de 2 ou 4 mg/L et 8 par voie plasmidique, leur CMI étant \geq 16 mg/L (figure 6).
- Trois souches NGPP sont résistantes à la ciprofloxacine (CMI \geq 1 mg/L).
- Aucune d'entre elles n'est résistante à la ceftriaxone.

Figure 6. Fréquence des CMI obtenues pour les NGPP (n = 60) en 2003



5. BILAN DES SOUCHES DE *NEISSERIA GONORRHOEAE* NON PRODUCTRICES DE β -LACTAMASE

Dans le cadre de nos activités de surveillance, nous avons reçu, en plus des 60 NGPP, 291 souches de *N. gonorrhoeae* non productrices de β -lactamase. L'antibiogramme a été déterminé sur 290 souches puisqu'une souche n'a montré aucune croissance sur le milieu gélosé utilisé. De ces souches, 77 (26,5 %) sont résistantes à au moins un des antibiotiques testés. Voici comment se répartissent les profils de résistances de ces souches :

Caractéristiques	Nombre
NGRCM-Te	40
NGRCM-PeTe	22
NGRCM-TeCi	5
NGRT	4
NGRCM-PeTeCi	3
NGRCM-Ci	2
NGRCM-PeCi	1
Total	77

Légende

NG : *Neisseria gonorrhoeae*
 RCM-Ci : résistance chromosomique à la ciprofloxacine (CMI \geq 1 mg/L)
 RCM-Pe : résistance chromosomique à la pénicilline (CMI \geq 2 mg/L)
 RCM-Te : résistance chromosomique à la tétracycline (CMI de 2 à 8 mg/L)
 RT : résistance plasmidique à la tétracycline (CMI \geq 16 mg/L)

- 40 sont à résistance chromosomique à la tétracycline seulement
- 22 sont à résistance chromosomique à la pénicilline et la tétracycline
- 5 sont à résistance chromosomique à la tétracycline et à la ciprofloxacine
- 4 sont à résistance plasmidique à la tétracycline seulement
- 3 sont à résistance chromosomique à la pénicilline, la tétracycline et la ciprofloxacine
- 2 sont à résistance chromosomique à la ciprofloxacine seulement
- 1 est à résistance chromosomique à la pénicilline et la ciprofloxacine

Globalement, parmi les souches de *N. gonorrhoeae* non productrices de β -lactamase trouvées résistantes à au moins un des antibiotiques testés au LSPQ :

- 26 souches sont résistantes à la pénicilline par voie chromosomique
- 74 souches sont résistantes à la tétracycline, dont 70 par voie chromosomique (CMI de 2 à 8 mg/L) et 4 par voie plasmidique (CMI \geq 1 mg/L)
- 11 souches sont résistantes à la ciprofloxacine (CMI \geq 1 mg/L)

Pour chaque antibiotique testé, on retrouve à la figure 7 un histogramme de fréquence des concentrations minimales inhibitrices (CMI) obtenues. Enfin, la figure 8 vous indique la distribution par groupe d'âge et par sexe des 291 souches de *N. gonorrhoeae* non productrices de β -lactamase confirmées au LSPQ en 2003.

Figure 7. Fréquence des CMI obtenues pour les non NGPP (n = 290) en 2003

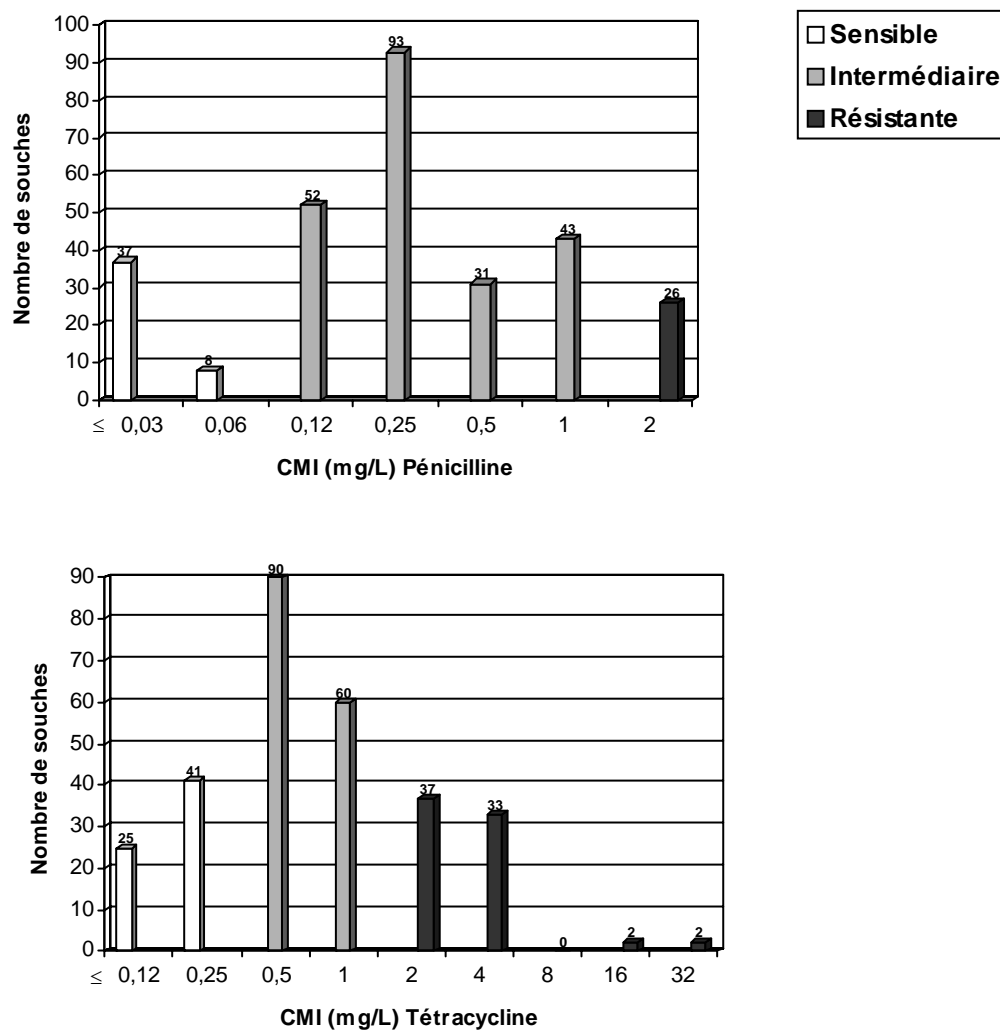


Figure 7. Fréquence des CMI obtenues pour les non NGPP (n = 290) en 2003 (suite)

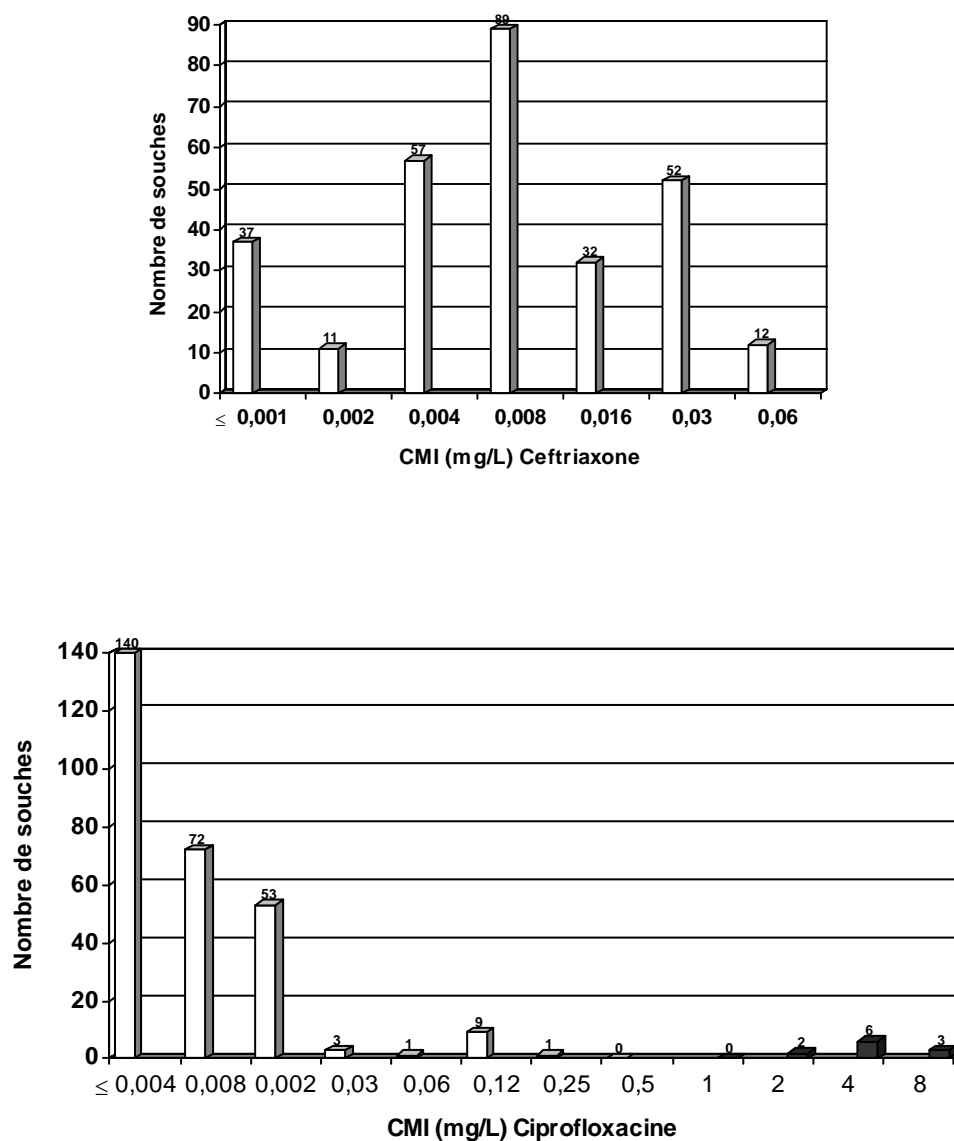
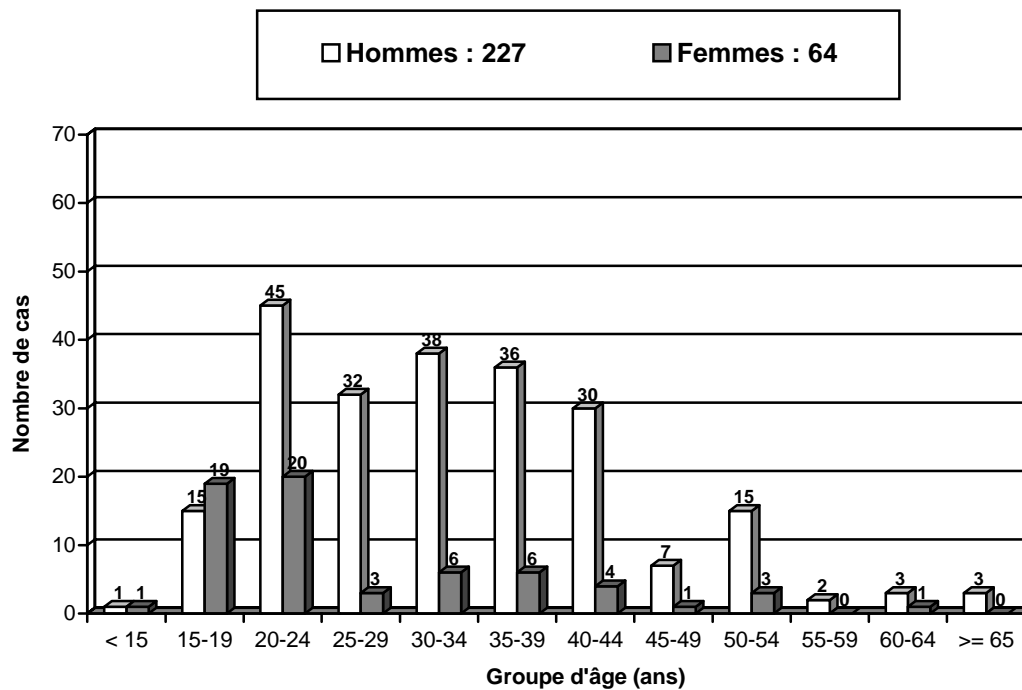


Figure 8. Fréquence des non NGPP (n = 291) selon l'âge et le sexe



6. BILAN DES SOUCHES DE *NEISSERIA GONORRHOEAE* RÉSISTANTES À LA CIPROFLOXACINE

Les profils de sensibilité des 14 souches trouvées résistantes à ciprofloxacine sont :

Caractéristiques	Nombre
NGRCM-TeCi	5
NGRCM-PeTeCi	3
NGRCM-Ci	2
NGPP/RT/RCM-Ci	1
NGPP/RCM-TeCi	1
NGRCM-RCM-Ci	1
NGRCM-Pe-Ci	1
Total	14

Légende :

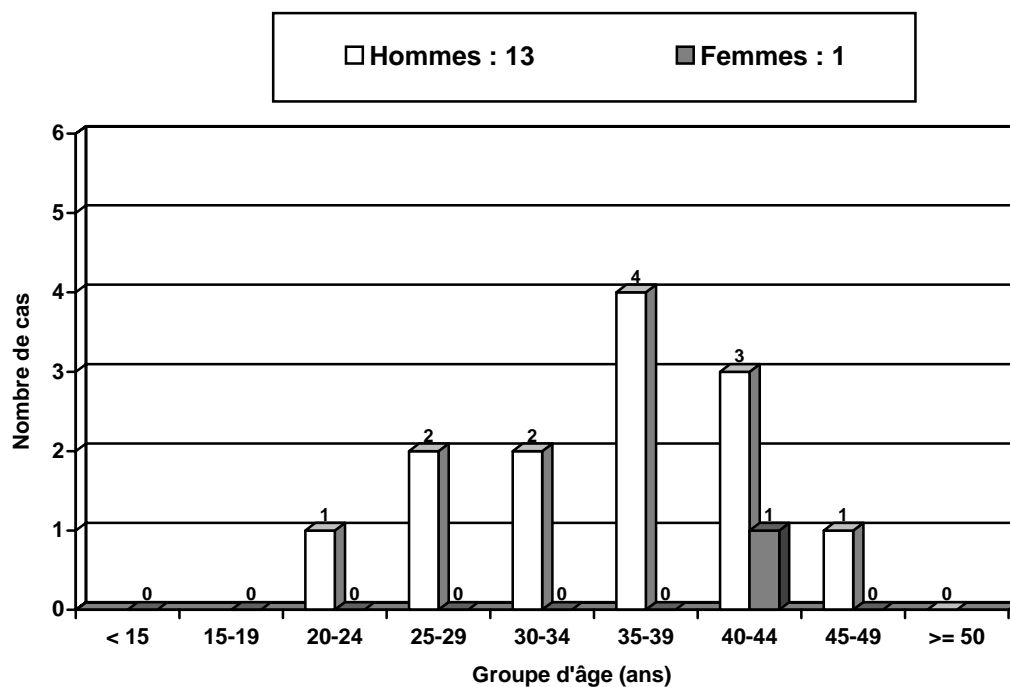
NG : *Neisseria gonorrhoeae*
 NGPP : *Neisseria gonorrhoeae* productrice de pénicillinase (β -lactamase)
 RCM : Résistance chromosomique
 RT : Résistance plasmidique à la tétracycline
 Ci : Ciprofloxacine
 Pe : Pénicilline
 Te : Tétracycline

Le tableau 3 montre la répartition des souches selon le RSS de résidence du patient alors que la figure 9 montre leur répartition en fonction du groupe d'âge et du sexe du patient.

Tableau 3. Répartition des souches résistantes à la ciprofloxacine selon la région sociosanitaire (RSS) du patient

RSS	Souches résistantes à la ciprofloxacine	
	Nombre	%
02- Saguenay – Lac-Saint-Jean	1	7,1
03- Capitale nationale	1	7,1
06- Montréal	11	78,7
08- Abitibi-Témiscamingue	1	7,1
Total	14	100

Figure 9. Répartition des souches résistantes à la ciprofloxacine en fonction du groupe d'âge (n = 14)



7. CONCLUSION

Le programme de surveillance a permis, en 2003, de mettre en évidence les points suivants :

- Parmi les 102 laboratoires à qui nous avons envoyé un questionnaire mensuel, 65 ont indiqué avoir eu au moins un cas de *Neisseria gonorrhoeae* en 2003, nous permettant d'établir le nombre total à 950 souches-patients.
- De ces 65 laboratoires, 55 nous ont fait parvenir 351 souches des 950 cas signalés pour fins d'analyse de sensibilité aux antibiotiques dont une large proportion est non sensible à la pénicilline (87 %) et/ou la tétracycline (79 %).
- L'incidence globale de cas d'infections à *N. gonorrhoeae* est en hausse de 17,5 % en 2003 (809 cas en 2002 à 950 cas en 2003).
- La proportion des souches productrices de β -lactamase a plus que doublé en 2003 (29 cas en 2002 à 63 cas en 2003).
- Une augmentation de la résistance à la ciprofloxacine avait été observée en 2001 avec 24/453 souches analysées comparativement à 4/488 en 2000 alors qu'en 2002, 11/369 souches étaient résistantes. Cette année, 14/350 sont résistantes à cet antibiotique. Les souches résistantes à la ciprofloxacine se retrouvent particulièrement chez les hommes âgés de 20-49 ans (13/13 des souches chez les hommes) et semblent plus associées à une région sociosanitaire. Bien que l'orientation sexuelle des cas ne soient pas disponibles à partir des données de laboratoire, il est probable que l'on assiste au même phénomène que celui rapporté aux États-Unis où l'on a signalé une augmentation des infections à *Neisseria gonorrhoeae* résistantes aux fluoroquinolones chez les hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes (23). Une étude canadienne (14) effectuée sur 2 687 souches rapporte une incidence de 4,8 % de souches résistantes à la ciprofloxacine entre 1997 et 1999. Récemment, un taux de 2,1 % a été rapporté pour le centre du Canada (Ontario, Québec) (20).

La détermination de la résistance à la ciprofloxacine demeure primordiale pour tout isolat de *Neisseria gonorrhoeae* issu d'un patient qui aurait acquis l'infection lors d'un voyage dans des endroits où l'incidence de la résistance aux quinolones est élevée (1, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14 à 19, 22, 23). Cette précaution est de mise compte tenu de l'utilisation, par certains laboratoires, de l'amplification génique (PCR, LCR) comme technique de détection du gonocoque, ce qui empêche l'accès à ces souches pour fins de détermination de la résistance aux antibiotiques.

Dans le contexte où le profil de la résistance des souches de *Neisseria gonorrhoeae* évolue constamment, il demeure opportun de favoriser l'utilisation de la culture. Les laboratoires qui effectuent déjà, en pratique courante, des épreuves de sensibilité pour *Neisseria gonorrhoeae* devraient déterminer la sensibilité à la ciprofloxacine (2, 3, 4, 9, 10). Heureusement, toutes les souches caractérisées jusqu'à présent au LSPQ demeurent sensibles à la ceftriaxone et par le fait même, à la céfixime.

8. RÉFÉRENCES

1. **Bhuiyan, B.U., R.A. Miah, M. Rahman, K.M. Rahman, M.J. Albert.** 1998. High prevalence of ciprofloxacin resistance among strains of *Neisseria gonorrhoeae* isolated from commercial sex workers in Bangladesh. *J. Antimicrob. Chemother.* **42** : 675-676.
2. **Hindler, J.A., and J.M. Swenson.** 1999. Susceptibility testing of fastidious bacteria, pp. 1548-1549. In P.R. Murray, E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, R.H. Tenover (ed.). *Manual of Clinical Microbiology*, 7th ed.. American Society for Microbiology Press. Washington D.C.
3. **Ison, C.A., P.J. Woodford, H. Madders, E. Claydon.** 1998. Drift in susceptibility of *Neisseria gonorrhoeae* to ciprofloxacin and emergence of therapeutic failure. *Antimicrob. Agents Chemoter.* **42** : 2919-2922.
4. **Knapp, J.S.** 1998. *Neisseria gonorrhoeae* resistant to ciprofloxacin and ofloxacin. *Sex. Transm. Dis.* **25** : 425-426.
5. **Knapp, J.S., C. Wongba, K. Limpakarnjanarat, N.L. Young, M.C. Parekh, S.W. Neal, A. buatiang, A. Chitarakorn, T.D. Mastro.** 1997. Antimicrobial susceptibilities of strains of *Neisseria gonorrhoeae* in Bangkok, Thailand; 1994-1995. *Sex Transm. Dis.* **24** : 142-148.
6. **Lind, I.** 1997. Antimicrobial resistance in *Neisseria gonorrhoeae*. *Clin. Infect. Dis.* **24** (Suppl 1) : S93-97.
7. **Mavroidi, A, L.S. Tzouveleakis, K.P. Kyriakis, H. Avgerinou, M. Daniilidou, and E. Tzelepi.** 2001. Multidrug-Resistant Strains of *Neisseria gonorrhoeae* in Greece. *Antimicrob. Agents Chemother.* **45** : 2651-2654.
8. **Moss, A.** 1997. Surveillance of antibiotic susceptibility of *Neisseria gonorrhoeae* in the Western Pacific. *Genitourin. Med.* **73** : 331-332.
9. **National Committee for Clinical Laboratory Standards.** 2000. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically; approved standard M7-A5, 5th ed. (ISBN 1-56238-394-9). National Committee for Clinical Laboratory Standards, 940W. West Valley Road, Suite 1400, Wayne. Pennsylvania. 19087-1898.
10. **National Committee for Clinical Laboratory Standards.** 2002. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Eleventh informational supplement. NCCLS document M100-S12. National Committee for Clinical Laboratory Standards, 940W. West Valley Road, Suite 1400, Wayne. Pennsylvania. 19087-1898.
11. **Rahman M., A. Ashraful, K. Nessa, S. Nahar, D. K. Dutta, L. Yasmin, S. Monira, Z. Sultan, S. A. Khan, and M. J. Albert.** 2001. Treatment Failure with the Use of Ciprofloxacin for Gonorrhea Correlates with the Prevalence of Fluoroquinolone-Resistant *Neisseria gonorrhoeae* Strains in Bangladesh. *Clinical Infectious Diseases.* **32** : 884-9.

12. **Tapsall, J.M., E.A. Limnios, T.R. Shultz.** 1998. Continuing evolution of the pattern of quinolone resistance in *Neisseria gonorrhoeae* isolated in Sydney, Australia. *Sex. Transm. Dis.* **25** : 415-417.
13. **Tanaka, M., S. Naito, H. Nakayama, I. Kobayashi.** 1999. Antimicrobial susceptibility of *Neisseria gonorrhoeae* in Fukuoka City, Japan, in early 1980 and 1997-1998 : Emergence of high-level fluoroquinolone resistance. *Antimicrob. Agents Chemother.* **43** : 722-723.
14. **Lai-King NG., P. Sawatzkig, I.E. Martin et S. Booth.** 2002. Characterization of ciprofloxacin resistance in *Neisseria gonorrhoeae* isolates in Canada. *Sex. Transm. Dis.* **29** : 780-788.
15. **Arreaza L., C. Salcedo, B. Alcala et al.** 2003. Antibiotic resistance of *Neisseria gonorrhoeae* in Spain : trends over the last two decades. *J. of Antimicrob Chemother.* **51** : 153-156.
16. **F. Dorlencourt, C. Boireaux, P. Sednaoui, N.V. Danilenko et D. Legros.** 2002. In vitro susceptibility of 120 strains of *Neisseria gonorrhoeae* isolated in Kyrgyzstan. *Sex. Transm. Dis.* **29** : 376-378.
17. **D.L. Trees, P. Sirivongrangson, A.J. Schultz et al.** 2002. Multiclonal increase in Ciprofloxacin-Resistant *Neisseria gonorrhoeae*, Thailand, 1988-1999. *Sex. Transm. Dis.* **29** : 668-673.
18. **S. Ye, X. Su, Q. Wang et al.** 2002. Surveillance of antibiotic Resistance of *Neisseria gonorrhoeae* isolates in China, 1993-1998. *Sex. Transm. Dis.* **29** : 242-245.
19. **Centers for Disease Control.** 2002. Increases in Fluoroquinolone-Resistant *Neisseria gonorrhoeae* – Hawaiï and California, 2001. *MMWR.* **51** : 1041-1044.
20. **Sarwal S, T. Wong, C. Seigny et Lai-King NG.** 2003. Increasing incidence of ciprofloxacin-resistant *Neisseria gonorrhoeae* in Canada *JMAJ.* **168** : 872-873.
21. **Institut de la statistique du Québec.** Service de développement de l'information, MSSS, juin 2000. Perspective démographique des territoires de CLSC du Québec, 1996 à 2021.
22. **Centers for Disease Control-STD Prevention.** *Gonococcal* Isolate Surveillance Project. Areas around the world with increased QRNG prevalence. (<http://www.cdc.gov/std/gisp/IncreasedPrevAreas.htm>).
23. **Centers for Disease Control and Prevention.** 2004. Increases in Fluoroquinolone-Resistant *Neisseria gonorrhoeae* Among men who have sex with men – United States, 2003, and Revised recommendations for Gonorrhea treatment, 2004. *MMWR*, **53** (16): 335-338.